

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-054506

(43)Date of publication of application : 08.03.1991

(51)Int.Cl.

G02B 5/30  
// B32B 33/00

**BEST AVAILABLE COPY**

(21)Application number : 01-188715

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 24.07.1989

(72)Inventor : SUZUKI SHINJI

FURUHASHI SHIGEKI

OISO SHOJI

## (54) POLARIZING PLATE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the polarizing plate which is free from unequalness by executing rubbing, corona treating and dyestuff applying stages in an atmosphere of 50% relative humidity (RH).

**CONSTITUTION:** A triacetyl cellulose film, etc., are used for a base material and a fabric, paper, etc., are used in combination with polishing materials, such as alumina, at need for a rubbing material. The base material is then rubbed about 1 to 30 times. The corona treatment is executed required times at 50 to 300W.min/m<sup>2</sup> energy density per time. The dyestuff to be applied is properly selected according to the base material to be used and is dissolved in water or org. solvent. A surfactant is added at need to the dyestuff and the soln. is applied on the base material subjected to the rubbing and corona treatment. The coating method may be any and the coating amt. is specified to 0.1 to 0.8g/m<sup>2</sup>. The polarizing plate which has an excellent rate of polarization and has the axis of polarization in an arbitrary direction without having unequal polarization is easily obtd. if the respective stages mentioned above are executed in the atmosphere of 50% RH.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*spec. Pg 8 (4)*

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

# BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-54506

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 02 B 5/30  
// B 32 B 33/00

識別記号 庁内整理番号  
7448-2H  
7141-4F

⑭ 公開 平成3年(1991)3月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 偏光板

⑯ 特 願 平1-188715

⑰ 出 願 平1(1989)7月24日

⑱ 発 明 者	鈴 木	伸 治	埼玉県与野市上落合1090
⑱ 発 明 者	古 橋	繁 樹	埼玉県岩槻市官町2-17-11
⑱ 発 明 者	大 磯	昭 二	埼玉県与野市上落合1090
⑲ 出 願 人	日本化薬株式会社		東京都千代田区富士見1丁目11番2号
⑳ 代 理 人	弁理士 竹田 和彦		

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

偏光板

### 2. 特許請求の範囲

1. 基板の全面若しくは所望の部分を任意の方向にラビングした後にコロナ処理を施し、その上に色素を塗布することにより、任意の方向に偏光性を有する偏光板を製造するにあたり、ラビング工程、コロナ処理工程、色素塗布工程の各工程が相対湿度50%以下の雰囲気中で行われてなる偏光板。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は染料で塗布されてなる偏光板に関し更に詳しくは任意の方向に偏光性を与え、かつその偏光部分が連続的にパターン化された偏光板に関する。

#### 従来の技術

従来、偏光板を製造する代表的な方法としては、

延伸ポリビニルアルコール膜をヨウ素で着色したのち透明基板に貼着する方法がある。この種の偏光板は高い偏光度、透過率の均一性、材質の安定性において優れている。しかし、この偏光板は、ポリビニルアルコール膜の延伸方向にのみ偏光性が得られるものであり、この延伸が通常一方向にしか出来ないため、偏光方向も一方向に限定され、円状、放射状、波状等の偏光板を製造することが出来ないという欠点がある。

従って、この種の偏光板を用いて例えば偏光軸が放射状に伸びた偏光板を得るには、円状形に切断された、半径方向に偏光性を有する多数の偏光板を円状に貼着する等の方法を採用しなければならないため、製作も困難であり、高価なものとなり、且つ連続的な偏光軸をもった偏光板が得られにくいという欠点がある。

一方、ガラス、有機膜等に任意の方向に偏光性を付与せしめる方法としては、例えば米国特許第2,400,877号等に記載されている方法がある。この方法は、ガラス、或いは有機膜を予め、布、紙、

パフ等でラビングしておき、その後、二色性色素をコーティングしてラビングされた方向に二色性色素を配向させる方法である。この方法は、二色性色素をコーティングする前に、ガラス、或いは有機膜にラビング処理を行い、このラビング方向に二色性色素を配向させるものであり、ラビング方向を任意に変えることにより、連続的にパターン化された、むらの少ない偏光板を形成することが出来る。しかし、該米国特許記載の二色性色素を用い、ガラス、或いは有機膜に偏光性を直接形成させた場合、偏光能が低く、コントラストが優れないという欠点がある。

発明が解決しようとする課題

偏光能が高く、コントラストに優れ、任意の方向に偏光性を与え、偏光部分が連続的にパターン化された、むらの少ない偏光板が望まれている。課題を解決するための手段

色素を塗布してなる偏光板において、偏光軸が任意の方向であって、偏光能力が高く、コントラストの優れた偏光板を得るべく鋭意研究を重ねた

結果本発明に至った。

即ち、本発明は、基板の全面若しくは所望の部分に任意の方向にラビングした後、コロナ処理を施し、その上に色素を塗布することにより、任意の方向に偏光性を有する偏光板を製造するにあたり、ラビング工程、コロナ処理工程、色素塗布工程の各工程が相対湿度50%以下の雰囲気中で行われてなる偏光板に関するものである。

コロナ処理は基材のぬれ性を向上させるために良く利用される表面処理方法であるが、色素を塗布してなる偏光板の製造において、ラビングした後、コロナ処理を施すと、ラビング部位が活性化され、色素が効率よく配向し高い偏光率を得られる。

ところが、ラビング、コロナ処理により活性化された部位は周囲の環境の影響を受けやすく、場合によっては、色素がまったく配向しない部分（偏光が生じない部分）が全面又は部分的に生ずることがある。

本発明者らは、この原因が基板内部及び／又は

表面の水分及び／又は空気中の水分量に関係があり湿度を管理することにより、未配向部分の発生を防止できることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、ラビング、コロナ処理及び色素塗布の各工程を湿度50%以下特に45%以下の雰囲気で行うことにより、偏光率に優れ、未配向部分（偏光を示さない）のない偏光板を得ることが出来た。

本発明の偏光板を製造するに当り用いられる基材の例としては、トリアセチルセルローズフィルム（板TACフィルムという）、ジアセチルセルローズフィルム、セルローズアセテートフィルム、ポリエステルフィルム（以下PETフィルムという）、塩化ビニルフィルム（以下PVCフィルムという）、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム（以下PPフィルムという）、ポリアミドフィルム、ポリエチレンフィルム（以下PEフィルムという）、ポリエーテルスルホンフィルム（以下PESフィルムという）、ポリカーボネートフィルム（以下PCフィルムという）アクリル系フィルム等の高分

子フィルム及びガラスが挙げられる。

ラビング剤としては、布、紙、皮革、綿、フェルト、パフ等を、場合によりクレー、ジルコニア、アルミナ等の研磨剤と共に用いることが出来る。又、ラビングの程度は、ラビング剤の種類及び後続するコロナ処理の程度により異なるが、ラビングの回数は1~30回が望ましい。

コロナ処理機としては、市販の各種コロナ処理機が適用可能である。

コロナ処理の条件としては、使用する基材の種類、コロナ処理後に塗布する色素含有液の組成により異なるが、1面当りの処理に際しては、エネルギー密度として20~400 W.min/m<sup>2</sup> 好ましくは50~300 W.min/m<sup>2</sup> が必要である。高エネルギーの処理は基材の劣化、充填物の表面へのブリード等が起るため、低エネルギーの方が好ましいが、基材によっては、高エネルギーを必要とする場合がある。一回の処理で不十分な場合は、二回以上多数回の処理を行なうことができる。

塗布する二色性色素の例としては、使用する基

特開平3-54506(3)

材の種類によって異なるが直接染料、酸性染料等の水溶性染料及びそれらのアミン塩及び分散染料、油溶性顔料等の水不溶性色素等があげられる。

これら色素は、通常、水及び有機溶媒に溶解し、場合によっては、界面活性剤を添加してラビング、コロナ処理の行なわれた基材に塗布される。有機溶媒は、基材の耐溶剤性により異なるが、一般

的には、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等のセロソルブ類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドン等のアミド類、ベンゼン、トルエン等の芳香族有機溶媒が挙げられる。

色素の塗布量は色素の偏光性能により異なるが、一般的には0.05～1.0g/m<sup>2</sup>、好ましくは0.1～0.8g/m<sup>2</sup>である。

色素溶液を基材に塗布する方法としては、バーコーダーコーティングスプレーコーティング、ロールコーティング、グラビアコーター等の種々コ

ーティング方法が挙げられる。

このようにして製造された偏光板は、そのまま使用されるほか、耐久性の要求される分野においては、PETフィルム、PVCフィルム、PBSフィルム等の支持フィルムを接着したり、特殊アクリル樹脂、エポキシ樹脂等でコーティングして、高耐久性の偏光板として使用される。

本発明の偏光板は液晶表示装置、装飾用等の各種ディスプレイ、装飾材料ブラインド、サンルーフ等の調光装置、偏光メガネ、各種カード類に用いることが出来る。

#### 実施例

以下実施例により本発明を更に詳しく説明する。尚、ここで、吸収極大波長 $\lambda_{max}$ での偏光率 $\rho$  ( $\lambda_{max}$ )はその波長での平行位、透過率 $T_{||}(\lambda_{max})$ 、直交位透過率 $T_{\perp}(\lambda_{max})$ を用いて次式により表される。

$$\rho(\lambda_{max}) = \sqrt{\frac{T_{||}(\lambda_{max}) - T_{\perp}(\lambda_{max})}{T_{||}(\lambda_{max}) + T_{\perp}(\lambda_{max})}} \times 100(\%)$$

#### 実施例1

室内の相対湿度を45%に設定する。

市販のTACフィルム(厚さ80 $\mu$ m、富士フィルム社製)の全面を縦方向にフェルトで10回ラビングし、その後一定間隔で横方向に20回ラビングした後、水洗、乾燥した。そのフィルム表面に移動速度12m/sec、設定エネルギー150 W.min/m<sup>2</sup>でコロナ処理を実施した。

そのフィルムに、C.I. Direct Orange 72、C.I. Direct Blue 67、C.I. Direct Green 51より成る黒色染料の10%水溶液をグラビアコーターで塗布、乾燥して本発明の偏光板をえた。この偏光板の視感透過率 $T_v$ は39%、平均偏光率 $\rho$ は87%であった。

#### 実施例2～3、比較例1～2

実施例1と同様の方法で、室内の相対湿度を変更した場合の結果を表1に示す。又相対湿度60%及び65%においても実施例1と同様にして処理して比較用の偏光板を得た。

表1

実施例	相対湿度	結 果
2	35%	偏光率( $T_v$ : 38.0% $\rho$ 87.0%)
3	50	偏光率( $T_v$ : 39.0% $\rho$ 85.0%)
比較例1	60	部分的に未偏光部分が生ずる
" 2	65	全面的に偏光せず

#### 実施例4～10

実施例1と同様の方法で、室内の相対湿度45%で各種基板のラビング条件、コロナ処理条件を偏光した場合の結果を表2に示す。

表 2

実施例	基板	ラビング処理	コロナ処理条件		偏光率	
			移動速度	露光エネルギー	$I_{\parallel}$	$I_{\perp}$
4	PET	研磨粉 20回	12 m/min	150 W·min/m <sup>2</sup>	37%	86%
5	PES	フイルト 10回	15	60	36	84
6	PVC	ナイロン布 10回	12	150	36	80
7	PP	フイルト 10回	12	150	38	86
8	PE	フイルト 10回	12	150	38	87
9	ナイロン	フイルト 10回	12	150	37	85
10	硝子	研磨粉 20回	12	50	38	90

## 発明の効果

偏光率にすぐれ偏光むらのない任意の方向に偏光軸をもった偏光板が容易に得られるようになった。

特許出願人 日本化薬株式会社